

PENGEMBANGAN MEDIA MAKET PELAT LANTAI TIPE *KNOCK DOWN* PADA MATERI RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) KELAS XI TGB DI SMKN 3 SURABAYA

Ika Novita Sari

Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: ikasari1511@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) kelayakan media maket pelat lantai tipe *knock down* (2) respon siswa setelah menerapkan media pembelajaran maket pelat lantai tipe *knock down* (3) hasil uji coba siswa setelah menerapkan media maket pelat lantai tipe *knock down*.

Hasil penelitian ini adalah (1) persentase kelayakan media oleh ahli media adalah 86% termasuk pada penilaian sangat layak (2) persentase kelayakan perangkat pembelajaran pada silabus, RPP dan soal masing-masing 82,50% ; 93% ; 92,50% termasuk pada penilaian sangat baik (3) persentase kelayakan respon siswa untuk pra-eksperimen 92,50% dan setelah eksperimen 95% termasuk pada penilaian sangat baik (4) hasil persentase respon siswa Kelas XI TGB 2 untuk pra-eksperimen 77,80% dan setelah eksperimen 79,80% dengan adanya peningkatan sebesar 2% dapat diketahui bahwa siswa Kelas XI TGB 2 lebih tertarik dan aktif dalam pembelajaran menggunakan media maket pelat lantai tipe *knock down* (5) hasil uji coba persentase ketuntasan tes pengetahuan XI TGB 1 75,50% dan XI TGB 2 75,25% ; tes keterampilan XI TGB 1 70% dan XI TGB 2 85%. Nilai rata-rata tes pengetahuan XI TGB 1 75,50 dan XI TGB 2 75,25 ; tes keterampilan XI TGB 1 76,7% dan 80,80% XI TGB 2. Demikian dapat diketahui bahwa media maket pelat lantai tipe *knock down* berpengaruh dalam pembelajaran gambar konstruksi bangunan materi rencana anggaran biaya (RAB). Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan respon siswa dan perbedaan nilai tes keterampilan oleh kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Kata kunci : Hasil uji coba , media maket, tipe *knock down*

Abstract

The purpose of this study was to determine (1) the feasibility miniature media slab knock down type (2) student response after applying media instructional miniature types knock down the slab (3) student's test results after applying miniature media mockup slab knock down type.

The results of this study were (1) the percentage of the feasibility of the media by media experts is 86% included at a very decent ratings (2) the percentage of the feasibility of learning tools on the syllabus, lesson plans and about 82.50% respectively; 93%; 92.50% including the very good ratings (3) persentase student's eligibility for pre-response experiment after experiment 92.50% and 95% including the very good ratings (4) the percentage of students of class XI repon TGB 2 for pre-experiment 77 , 80% and 79.80% after the experiment with an increase of 2% can be seen that the students of class XI TGB 2 more interested and active in learning using miniature media types knock down the slab (5) the percentage of completeness pilot knowledge test TGB first XI and XI TGB 75.50% 2 75.25%; TGB skills test XI 1 and XI TGB 70% 2 85%. The average value of the knowledge test XI and XI TGB TGB 1 75.50 2 75.25; TGB XI skill test 1 76.7% and 80.80% XI TGB 2. Thus it can be seen that the miniature media type slab knock down effect in the learning material building construction drawing budget plan (RAB). This is evidenced by an increase in student responses and differences in skills test scores by experimental class is higher than the control class.

Keywords : The test results, media miniature , the type of knock down

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses interaksi edukatif antara pengajar dan peserta didik. Tujuan dari interaksi edukatif tersebut meliputi peningkatan kompetensi tiga aspek yakni aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Untuk mencapai tujuan secara baik, diperlukan peran maksimal dari

seorang pengajar, baik dalam penyampaian materi, penggunaan metode, penggunaan media, pengelolaan kelas dan sebagainya. Selain itu, diharapkan kepada pengajar untuk lebih kreatif melakukan inovasi pembelajaran di dalam kelas. Salah satu inovasi yang dimaksud adalah penggunaan media.

Data awal yang telah dikumpulkan untuk mencari potensi masalah adalah berupa pengamatan, wawancara dan respon siswa pra-eksperimen. Berdasar pengamatan dan wawancara dengan guru pengampu materi Rencana Anggaran Biaya (RAB) di SMK Negeri 3 Surabaya didapatkan hasil berupa lembar wawancara dan dokumentasi media maket di sekolah. Guru menjelaskan menggunakan media berupa maket yang tersusun dari struktur tulangan pondasi sampai pelat. Namun keadaan maket tersebut kurang begitu layak dikarenakan banyak yang sudah lepas dan hilang bagian-bagian tulangnya, pada tulangan pelat tidak ada pembeda warna antar tulangan.

Penulangan pelat lantai terdiri dari beberapa jenis tulangan yang berbeda seperti tulangan utama, tulangan susut dan tulangan ekstra. Panjang, diameter dan perletakan susunan tiap jenis tulangan juga berbeda. Panjang tulangan dipengaruhi oleh jenis tulangan dan arah tulangan tersebut, arah terpendek atau terpanjang. Diameter tulangan didapatkan dari besar beban yang akan ditumpu oleh tulangan tersebut. Selain itu besar diameter juga dipengaruhi oleh letak daerahnya pada daerah tumpuan atau daerah lapangan. Perletakan susunan tiap jenis tulangan bergantung pada arah tulangan dan letak daerahnya. Susunan dalam tulangan pelat lantai biasanya hanya ada dua yaitu lapisan 1 dan lapisan 2. Dari beberapa perbedaan tersebut dirasa penulangan pelat lantai yang tepat untuk dijadikan fokus dalam penelitian dibandingkan dengan tulangan yang lain seperti balok, kolom dan pondasi.

Hasil penyebaran respon siswa pra-eksperimen berupa angket pada salah satu kelas yaitu Kelas XI Teknik Gambar Bangunan (TGB) 2 menunjukkan bahwa respon siswa dalam mengikuti materi pelajaran sudah baik dengan persentase 77,8%. Namun siswa kelas XI TGB masih kesulitan dalam memahami materi Rencana Anggaran Biaya (RAB) tentang perhitungan bahan pada pembesian terutama pelat lantai karena mereka kurang dapat membayangkan jarak pada perletakan tulangnya sehingga ragu dengan jumlah tulangan yang dibutuhkan. Selain dengan bantuan maket juga ada bantuan gambar denah pelat lantai dan detail tulangnya saja. Gambar yang dipahami belum tentu sama dengan bentuk konkritnya. Di dalam gambar yang ada tidak dapat diketahui panjang total setiap besi dan jumlah besi yang dibutuhkan dalam setiap sisi. Padahal dua hal tersebut yang sangat mempengaruhi dalam perhitungan rencana anggaran biaya (RAB), karena hasil akhir dari analisis perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) adalah total biaya yang diperlukan dalam pembuatan bentuk konkrit suatu konstruksi.

Metode pembelajaran yang digunakan guru pengampu dalam pembelajaran pada siswa kelas XI

SMK Negeri 3 Surabaya menggunakan metode pembelajaran langsung dimana suasana belajarnya kurang melibatkan siswa untuk aktif di dalam proses kegiatan belajar mengajar. Agar siswa dapat berpartisipasi aktif, lebih bertanggung jawab secara individu, dan dapat bekerja sama dengan teman sebayanya dengan baik diperlukan media pembelajaran yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya adalah dengan adanya media maket tipe *knock down* yang secara langsung melibatkan siswa untuk merangkainya sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Berdasar hasil evaluasi dari tim ahli dan uji coba pemakaian pada penelitian Taufik (2017:9), media pembelajaran berbasis alat peraga maket kuda-kuda sistem bongkar pasang (*knock down*) memiliki kelebihan yaitu lebih disukai pembelajar dan media pembelajaran berupa benda konkrit yang tidak hanya bisa dilihat, tetapi juga bisa dipegang dan dioperasikan. Safrizal (2016:46) pembelajaran dengan menggunakan media maket hasil belajar siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan siswa tidak diberikan media maket. Hasil Penelitian Wulandari (2015:70) media pembelajaran *knock down* Joglo Yogyakarta mampu mempermudah pemahaman peserta didik.

Hasil belajar pada mata diklat Rencana Anggaran Biaya (RAB) perlu adanya peningkatan hasil belajarnya dengan upaya yang lebih efektif dan optimal, salah satu upaya tersebut adalah pemakaian media pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran ini bisa melalui pengembangan media yang sudah ada sehingga menjadi media yang lebih berkarakter, lebih interaktif, fleksibel, menyenangkan, menarik, memotivasi, serta mudah dipahami para siswa khususnya.

Berdasarkan masalah di atas, maka perlu dilaksanakan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Maket Pelat Lantai Tipe *Knock Down* Pada Materi Rencana Anggaran Biaya (RAB) Kelas XI TGB DI SMKN 3 Surabaya”.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB) kelas XI TGB di SMKN 3 Surabaya?
2. Bagaimana respon siswa kelas XI TGB SMKN 3 Surabaya terhadap media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB).
3. Bagaimana hasil uji coba siswa kelas XI TGB SMKN 3 Surabaya setelah menerapkan media

maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB)?

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kelayakan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB) kelas XI TGB di SMKN 3 Surabaya.
2. Mengetahui respon siswa kelas XI TGB SMKN 3 Surabaya setelah menerapkan media pembelajaran maket tipe *knock down* pelat lantai pada materi rencana anggaran biaya (RAB) mata pelajaran gambar konstruksi bangunan.
3. Mengetahui hasil uji coba siswa kelas XI TGB SMKN 3 Surabaya setelah menerapkan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB).

Model (maket) adalah tiruan tiga dimensional dari beberapa objek nyata yang terlalu besar, terlalu jauh, terlalu kecil, terlalu mahal, terlalu jarang, atau terlalu ruwet untuk di bawa ke dalam kelas dan dipelajari siswa dalam wujud aslinya. Media maket juga sering dikenal dengan sebutan maket yang mempunyai pengertian sama (Sudjana dan Rivai, 2015:156).

Media tiga dimensi ialah sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensional. Penggunaan media tiga dimensi dalam pembelajaran dimaksudkan dapat mengatasi permasalahan siswa mengenai pemahaman akan suatu bentuk dalam wujud aslinya (Daryanto, 2014:20).

Kata "*knock down*, *Knock sth down*, kkt. Membongkar, melumpuhkan, menghancurkan. *Build*, penambahan kekuatan *built-in* ks. Terpasang tetap" (Bahasa Inggris Oxford, 2008:244)

Alat peraga digunakan oleh guru untuk memberi penekanan pada informasi, memberikan stimulasi perhatian, dan memfasilitasi proses pembelajaran (Rayandra Asyhar dalam Taufiq, 2017:4)

Knock down berasal dari bahasa asing yang artinya membongkar dan pasang. Bongkar pasang merupakan mainan yang bentuk dan gambarnya terpisah-pisah, dan anak berperan untuk mengembalikan, menyocokkan sesuai dengan ukuran dan gambar pada bongkar pasang tersebut (Wulandari, 2015:10)

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2014:22)

Klasifikasi hasil belajar menurut Benyamin Bloom dalam Sudjana (2014:22-23) yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni :

1. *Ranah Kognitif*; berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni

pengetahuan dan ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

2. *Ranah Afektif*; berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian organisasi, dan internalisasi.
3. *Ranah Psikomotorik*; berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni:
 - a. Gerakan refleks
 - b. Keterampilan gerakan dasar
 - c. Kemampuan perseptual
 - d. Keharmonisan atau ketepatan
 - e. Gerakan keterampilan kompleks
 - f. Gerakan ekspresif dan interpretatif

Respon juga dapat diartikan sebagai tanggapan. Perubahan sikap dapat menggambarkan bagaimana respon seorang terhadap objek-objek tertentu seperti perubahan lingkungan atau situasi lain (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1997:746)

Responden adalah pemberi informasi yang diharapkan dapat menjawab semua pertanyaan dengan jelas dan lengkap (Riduwan, 2013:29)

Rencana anggaran biaya (RAB) ialah suatu perencanaan anggaran biaya yang diperlukan untuk membiayai pembuatan bangunan mulai dari biaya perencanaan, biaya pelaksanaan, biaya pengawasan hingga bangunan dapat digunakan (Sutikno, 2003:1)

Rencana Anggaran Biaya (*Begrooting*) suatu bangunan atau proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan Bangunan atau Proyek tersebut (Bachtiar 2003:3).

Kebutuhan bahan ialah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan (Bachtiar 2003:221).

Bar bending schedule tulangan dikerjakan berdasarkan *shop drawing* yang sudah dibuat oleh kontraktor. *Bar bending schedule* memuat informasi baik batang tulangan maupun tulangan yang dibengkok, dan menyajikan semua dimensi detail batang tulangan termasuk bengkokkannya, demikian juga informasi mengenai mutu tulangan baja dan jumlah yang digunakan (Jurnal Widi Hartono, 2015:89)

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *research and development*. Menurut Sugiyono (2016:297) metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian

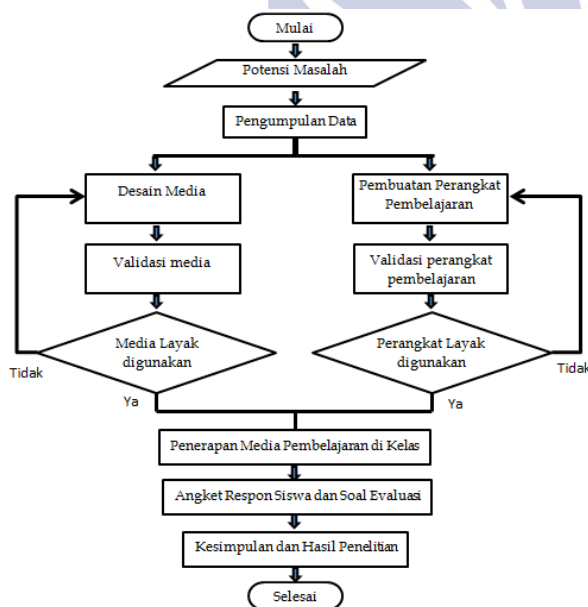
yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media maket pelat lantai *knock down* dan menguji keefektifan media tersebut.

Menurut Sugiyono (2016:298), berikut ini merupakan diagram langkah-langkah penelitian dan pengembangan.



Gambar 1 Langkah-langkah metode *Research and Development*

Sedangkan alur pelaksanaan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 2 Flow Chart Prosedur Penelitian

Tempat yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh data yang diinginkan adalah di SMK Negeri 3 Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2017/21018. Subjek penelitian adalah siswa Kelas XI TGB SMK Negeri 3 Surabaya. Dimana Kelas XI TGB 2 sebagai kelas perlakuan maket dan kelas XI TGB 1 sebagai kelas tanpa perlakuan (kelas kontrol).

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini terdapat dua jenis yaitu lembar validasi kelayakan media dan lembar validasi perangkat pembelajaran. Lembar validasi kelayakan media meliputi validasi oleh ahli media dan validasi oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan 2014. Lembar validasi untuk perangkat pembelajaran meliputi Silabus, RPP, Media, dan soal yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

2. Lembar Angket Respon Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran menggunakan maket tipe *knock down*. Angket kuisioner merupakan cara mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan

3. Lembar Tes Siswa

Pada penelitian ini tes diberikan kepada siswa Kelas XI TGB SMK Negeri 3 Surabaya. Lembar tes siswa ini digunakan untuk mengetahui kemampuan hasil belajar siswa mencapai nilai ketuntasan belajar yakni 75. Lembar tes siswa dalam penelitian ini terdapat dua jenis yakni berupa tes pengetahuan berupa teori dasar dan tes keterampilan menghitung . Materi yang di uji coba yakni tentang rencana anggaran biaya (RAB) pelat yang sudah ditentukan sebelumnya oleh peneliti meliputi definisi RAB dan perhitungan kebutuhan bahan pembesian.

Analisis Data

1. Validasi Kelayakan Media oleh Dosen dan Guru

Media yang dikembangkan akan divalidasi oleh 3 validator yaitu 2 dosen Teknik Sipil Unesa dan 1 guru SMK. Hasil validasi 3 validator dijumlahkan dan dibandingkan dengan persentase maksimum. Atau dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Kelayakan media (100\%)} = \frac{A+B+C}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Persentase penilaian ahli media

B = Persentase penilaian ahli media

C= Persentase penilaian guru gambar konstruksi bangunan

Media dikatakan layak jika rata-rata penilaian sebesar $\geq 61\%$ dengan kriteria interpertasi skor yang tertera pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Kriteria Interpretasi Skor

Persentase	Penilaian
0 % - 20 %	Sangat tidak layak
21 % - 40 %	Tidak layak
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Layak
81 % - 100 %	Sangat layak

(Sumber: Riduwan, 2013:15)

2. Validasi Kelayakan Media oleh Mahasiswa PTB 2014

Validasi kelayakan media oleh mahasiswa PTB 2014 ini berupa lembar respon mahasiswa yang berisikan tentang kritik dan saran untuk media maket *knock down* pelat lantai yang telah dibuat. Kritik dan Saran tersebut akan digunakan untuk perbaikan maket sebelum digunakan dalam pembelajaran di SMK.

3. Validasi Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang di validasi adalah silabus, RPP, soal dan respon siswa. Perangkat pembelajaran akan divalidasi oleh 2 validator yaitu 1 dosen Teknik Sipil Unesa dan 1 guru SMK. Hasil validasi dijumlahkan dan dibandingkan dengan persentase maksimum. Atau dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Kelayakan} = \frac{A+B}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Persentase penilaian ahli perangkat

B = Persentase penilaian guru gambar konstruksi bangunan

Ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 2 Kriteria Skor

Persentase	Penilaian	Keterangan
0 % - 20 %	Sangat kurang	Direvisi
21 % - 40 %	Kurang	Direvisi
41 % - 60 %	Cukup	Direvisi
61 % - 80 %	Baik	Tidak perlu direvisi
81 % - 100 %	Sangat baik	Tidak perlu direvisi

(Sumber: Riduwan, 2013:15)

4. Analisis Respon Siswa

Respon siswa ada dua analisis yaitu kelayakan angket respon siswa dan analisis hasil jawaban respon siswa. Respon siswa yang disebarkan berupa angket yang menghasilkan jawaban maket *knock down* membantu atau tidak. Untuk mengetahui

perubahan tersebut angket respon siswa dibuat dua jenis yaitu angket respon siswa pra-eksperimen dan angket respon siswa setelah penggunaan media maket *knock down*. Sebelum disebarkan angket divalidasi terlebih dahulu oleh 2 validator yaitu 1 dosen Unesa dan 1 guru SMK Negeri 3 Surabaya.

Hasil validasi dijumlahkan dan dibandingkan dengan persentase maksimum. Atau dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Kelayakan} = \frac{A+B}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Persentase penilaian dosen

B = Persentase penilaian guru

Ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketentuan sesuai Tabel 2.

Analisis kedua adalah analisis hasil respon siswa berupa jawaban dari angket yang telah disebar. Jika hasil validasi sudah dikatakan layak angket dapat langsung disebar pada saat uji coba media. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB) kebutuhan bahan pembesian. Sehingga angket respon siswa hanya diberikan kepada kelas yang menggunakan media maket yaitu Kelas XI TGB 2 atau kelas eksperimen.

Hasil angket respon siswa yang sudah diisi oleh siswa akan di analisis. Analisis respon siswa berupa persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\Sigma F}{NIR} \times 100\%$$

Keterangan:

ΣF : Jumlah total jawaban responden

N : Bobot skor tertinggi dalam angket

I : Jumlah pertanyaan dalam angket

R : Jumlah responden

Kemudian hasil akhirnya akan dikategorikan sesuai dengan tabel di bawah ini.

Tabel 3 Kriteria Interpretasi Skor Respon Siswa

Penilaian Kualitatif	Penilaian Kuantitatif	Bobot Nilai
Sangat Baik	81% - 100%	5
Baik	61% - 80%	4
Cukup	41% - 60%	3
Kurang Baik	21% - 40%	2
Sangat Kurang Baik	0% - 20%	1

(Sa'dun, 2015:82)

Respon siswa dikatakan dapat diterima oleh siswa jika nilai rata-ratanya adalah ≥ 61 dengan kriteria sesuai tabel diatas.

5. Analisis Hasil Uji Coba

Dalam analisis ini data yang digunakan adalah nilai dari tes pengetahuan berupa teori dasar indikator 3.5.6 dan hasil tes keterampilan menghitung indikator 4.5.6. Persentase ketuntasan hasil uji coba siswa dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Persentase Ketuntasan} = \frac{\Sigma \text{siswa tuntas}}{\Sigma \text{siswa}} \times 100\%$$

Selain persentase ketuntasan juga didapatkan nilai rata-rata keseluruhan dalam kelas yang dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Me = \frac{\Sigma \text{nilai siswa}}{\Sigma \text{siswa}}$$

Setelah itu mencocokkan dengan kriteria yang dibuat sebagai berikut :

Tabel 4 Kriteria Skor

Penilaian Kualitatif	Penilaian Kuantitatif
Sangat Tinggi	81% - 100%
Tinggi	61% - 80%
Sedang	41% - 60%
Rendah	21% - 40%
Sangat Rendah	0% - 20%

(Sa'dun, 2015:82)

Hasil Validasi

- Validasi Kelayakan Media oleh Dosen dan Guru
Hasil validasi media oleh ahli media dan guru gambar konstruksi bangunan dihasilkan persentase 86 % sehingga menurut Tabel 1 media termasuk pada penilaian sangat layak dan tidak perlu revisi dapat langsung digunakan dalam penelitian.
- Validasi Kelayakan Media oleh Mahasiswa PTB 2014
Validasi berupa kritik dan saran diatas langsung dilekukan perbaikannya sebelum uji coba dilakukan. Setelah seluruh perbaikan dilakukan dan media dikatakan layak, media siap digunakan dalam penelitian.

Tabel 5 Hasil Validasi Mahasiswa PTB

Nama / NIM	Kritik	Saran
Ali Ando Ryan Tama / 14050534010	<ul style="list-style-type: none"> - Terdapat warna yang sudah terkelupas. - Terdapat besi/tulangan yang masih renggang 	<ul style="list-style-type: none"> - Berikan nama besi berapa yang digunakan agar siswa bisa mengamati dengan baik dan optimal. - Besarkan lagi

	dan belum menempel/ mengkait besi yang lain secara kuat.	maketnya dan warnanya lebih cerah atau memakai warna yang bagus agar tidak mengganti cat tiap kali.
Dewi Purwati / 14050534008	Terdapat beberapa warna yang sudah terkelupas.	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat dilakukan pengecatan secara berkala. - Memilih cat yang lebih tahan lama (tidak mudah terkelupas).
M. Lukman Pamundi / 14050534019	Seharusnya lebih diperkuat agar tidak berantakan ketika ada guncangan-guncangan.	Seharusnya tulangan diikat supaya tidak berantakan.
Achmad Fadlil Asrori / 14050534043	Media sudah baik dan cukup kuat.	<ul style="list-style-type: none"> - Bisa ditambahkan keterangan warna sehingga orang yang melihat dapat mengetahui jenis tulangan. - Pemasangan diperkuat lagi.
Kanty Utomo Putri / 14050534026	Media sudah bagus dan cukup kuat.	Bisa ditambahkan keterangan warna sehingga orang/siswa yang melihat dapat mengetahui jenis tulangan berdasarkan warna.
Mifta Diani Kartika S / 14050534006	Media sudah bagus dan cukup kuat namun terdapat beberapa cat yang sudah mengelupas.	Seharusnya cat yang digunakan harus merata dan apabila maket direvisi seharusnya juga dicat ulang kembali

		sehingga tetap nampak lebih rapi.
Beni Adam / 14050534011	Terdapat beberapa warna yang sudah terkelupas sehingga kelihatan kurang rapi dan bersih.	Lakukan pengecatan ulang pada tulangan agar terlihat rapi dan saat pengujian mudah dipakai siswa.
Adi Prayoga / 14050534032	<ul style="list-style-type: none"> - Beberapa tulangan dari maket ada yang kendor dan kurang rapi. - Warna pada tulangan ada yang hilang. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sebaiknya tulangan dirapikan dan diikat dengan kawat bendrat / benang. - Sebaiknya tulangan diwarnai dengan cat besi.
Hafid Ubaidillah / 14050534045	<ul style="list-style-type: none"> - Beberapa tulangan agak susah dicopot/dibongkar, mungkin karena lubang yang kurang besar. - Menurut saya warna dari tiap jenis tulangan kurang bervariasi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lubang tempat memasang tulangan bisa dilonggarkan lagi agar memudahkan sisten <i>knock down</i>. - Warna tiap jenis tulangan bisa dibedakan lagi, terutama untuk jenis tulangan arah x dan y.
Imam Busrol Karim / 14050534038	<ul style="list-style-type: none"> - Warna terkelupas. - Tidak ada keterangan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diwarnai lagi. - Ditambahkan keterangan pada objek.
M. Hardiansyah / 14050534017	Warna dikasih keterangan.	Warnanya diwarnai ulang.

- Validasi Kelayakan Perangkat Pembelajaran
Dari analisis hasil validasi perangkat pembelajaran berupa silabus dengan persentase 82,50%, RPP dengan persentase 93% dan soal dengan persentase 92,50% oleh dosen Unesa dan guru SMK Negeri 3 Surabaya yang telah dilakukan diatas dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran sudah layak dan dapat digunakan.

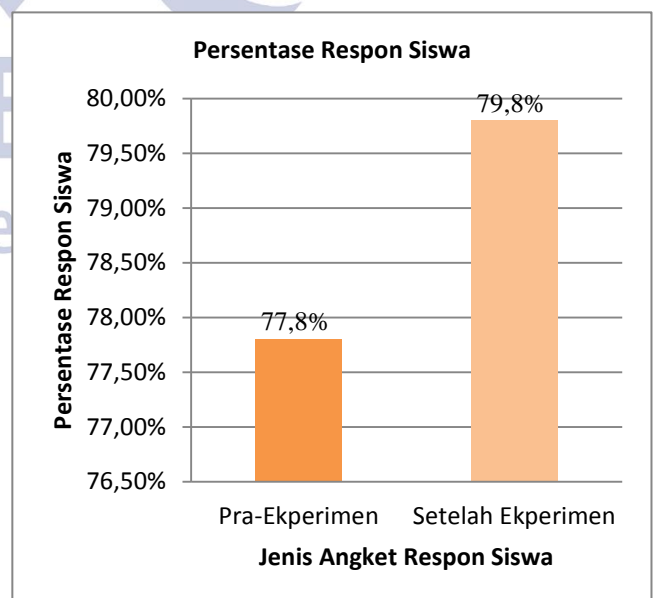
4. Validasi Respon Siswa

Hasil validasi respon siswa oleh ahli perangkat dihasilkan persentase 92,5 % untuk respon siswa pra-eksperimen dan 95% untuk respon siswa setelah menggunakan media maket *knock down* sehingga menurut Tabel 3 respon siswa termasuk pada penilaian sangat baik dan tidak perlu revisi layak digunakan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon siswa berupa angket diberikan sebelum dan setelah guru menjelaskan materi. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa selama kegiatan belajar mengajar sebelum dan sesudah menggunakan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi Rencana Anggaran Biaya (RAB) kebutuhan besi tulangan pelat lantai. Untuk itu angket diberikan hanya pada kelas eksperimen yaitu Kelas XI TGB 2 yang berjumlah 20 siswa.

Hasil perhitungan didapatkan nilai presentase respon siswa sebelum menggunakan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB) perhitungan kebutuhan besi adalah 77,8% dan sesudah adalah 79,8%, hal ini menunjukkan bahwa respon siswa dalam kriteria baik sesuai dengan Tabel 3 Terdapat selisih persentase respon siswa sebelum dan sesudah menggunakan media sebesar 2%. Demikian dapat diketahui bahwa siswa XI TGB 2 SMK Negeri 3 Surabaya lebih tertarik dan aktif dalam pembelajaran menggunakan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB) perhitungan kebutuhan besi.(Sa'dun, 2015:82).



Gambar 3 Grafik Persentase Respon Siswa Pra-Ekperimen dan Setelah Ekperimen

Hasil uji coba didapatkan dari hasil dua tes yaitu tes pengetahuan (kognitif) dan tes keterampilan menghitung (psikomotorik). Tes pengetahuan dilaksanakan setelah guru menyampaikan teori dasar dalam menyusun rencana anggaran biaya (RAB).

Hasil tes pengetahuan pada Kelas XI TGB 1 SMK Negeri 3 Surabaya sebanyak 20 siswa pada mata pelajaran gambar konstruksi bangunan materi rencana anggaran biaya (RAB) pelat lantai memiliki persentase ketuntasan 75,5%. Hal tersebut berarti bahwa dari 20 siswa terdapat 75,5% siswa yang tuntas dengan nilai ≥ 75 sesuai dengan KKM. Jumlah siswa yang tuntas adalah 15 siswa dari total 20 siswa dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 80. Didapatkan juga analisis rata-rata hasil tes pada Kelas XI TGB 1 adalah 75,5 dengan kriteria skor pada kategori Tinggi menurut Tabel 4.

Kelas XI TGB 2 SMK Negeri 3 Surabaya sebanyak 20 siswa pada mata pelajaran gambar konstruksi bangunan materi rencana anggaran biaya (RAB) pelat lantai memiliki hasil tes pengetahuan dengan persentase ketuntasan 75,25%. Hal tersebut berarti bahwa dari 20 siswa terdapat 75,25% siswa yang tuntas dengan nilai ≥ 75 sesuai dengan KKM. Jumlah siswa yang tuntas adalah 15 siswa dari total 20 siswa dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 80. Didapatkan juga analisis rata-rata hasil tes pada Kelas XI TGB 2 adalah 75,25 dengan kriteria skor pada kategori Tinggi menurut Tabel 4.

Hasil persentase ketuntasan kedua kelas yaitu Kelas XI TGB 1 sebesar 75,5% dan Kelas XI TGB 2 sebesar 75,25% terdapat selisih sedikit sebesar 0,25%, hal tersebut dapat diketahui bahwa Kelas XI TGB 1 dan Kelas XI TGB 2 memiliki kemampuan yang sama dalam memahami penjelasan materi oleh guru.

Hasil tes keterampilan dengan materi menghitung biaya kebutuhan besi pelat lantai tanpa menggunakan maket Kelas XI TGB 1 SMK Negeri 3 Surabaya sebanyak 20 siswa memiliki persentase ketuntasan 70%. Hal tersebut berarti bahwa dari 20 siswa terdapat 70% siswa yang tuntas dengan nilai ≥ 75 sesuai dengan KKM. Jumlah siswa yang tuntas adalah 14 siswa dari total 20 siswa dengan nilai terendah 46 dan nilai tertinggi 90. Didapatkan analisis rata-rata hasil tes pada Kelas XI TGB 1 adalah 76,7 dengan kriteria skor pada kategori Tinggi menurut Tabel 4.

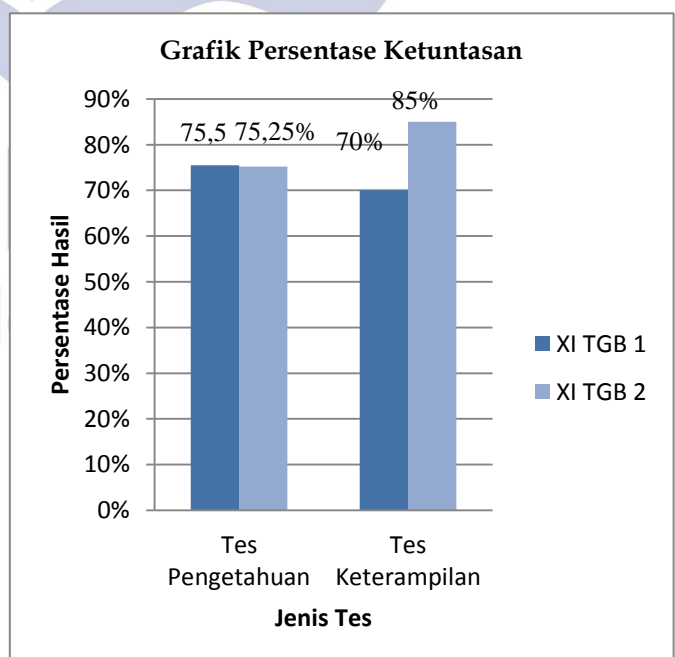
Hasil tes keterampilan dengan materi menghitung biaya kebutuhan besi pelat lantai menggunakan maket Kelas XI TGB 2 SMK Negeri 3 Surabaya sebanyak 20 siswa memiliki persentase ketuntasan 85%. Hal tersebut berarti bahwa dari 20 siswa terdapat 85% siswa yang tuntas dengan nilai ≥ 75 sesuai dengan KKM. Jumlah siswa yang tuntas adalah 17 siswa dari total 20 siswa dengan nilai terendah 51 dan nilai tertinggi 96 hal ini dapat dilihat pada Tabel 4. Didapatkan analisis rata-rata

hasil tes pada Kelas XI TGB 2 adalah 80,8 dengan kriteria skor pada kategori Tinggi menurut Tabel 3.8.

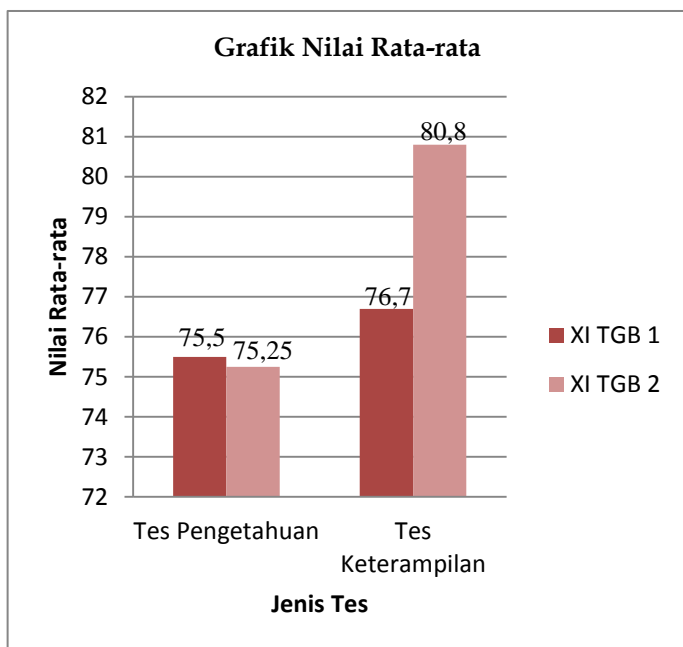
Dari hasil tes keterampilan kedua kelas yaitu persentase ketuntasan 70% oleh Kelas XI TGB 1 dan persentase ketuntasan 85% oleh Kelas XI TGB 2 didapatkan selisih sebesar 15% atau selisih 3 siswa yang tuntas. Siswa yang tuntas dikelas XI TGB 2 lebih banyak dibandingkan Kelas XI TGB 1. Nilai rata-rata Kelas XI TGB 1 sebesar 76,7 lebih rendah dari Kelas XI TGB 2 sebesar 80,8. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ketuntasan siswa Kelas XI TGB 2 lebih banyak daripada siswa Kelas XI TGB 1 dan nilai rata-rata hasil tes keterampilan siswa Kelas XI TGB 2 lebih tinggi dari pada Kelas XI TGB 1. Kelas XI TGB 1 sebagai kelas kontrol yang pembelajaran pada materi menghitung kebutuhan besi pada pelat lantai disampaikan tanpa menggunakan maket tipe *knock down* sedangkan di Kelas XI TGB 2 materi disampaikan dengan bantuan media maket pelat lantai tipe *knock down*.

Penggunaan media pendidikan dapat memudahkan peserta didik untuk menyerap materi yang disampaikan oleh guru agar hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil eksperimen yang telah dilakukan, bahwa nilai dan tingkat kelulusan kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol (Sudjana, 2015:7).

Hasil tes pengetahuan dan tes keterampilan kedua kelas dapat dilihat perbedaannya pada grafik. Grafik dibuat menjadi 2 yaitu persentase ketuntasan dan nilai rata-rata.



Gambar 4 Grafik Persentase Ketuntasan XI TGB



Gambar 5 Grafik Nilai Rata-rata XI TGB

Berdasarkan data-data dan analisa diatas dapat diketahui bahwa penggunaan media maket pelat lantai tipe *knock down* dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian terdahulu Safrizal (2016:46) pembelajaran dengan menggunakan media maket hasil belajar siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan siswa tidak diberikan media maket. Tipe *knock down* juga sangat berpengaruh, hal ini didukung oleh hasil penelitian Wulandari (2015:70) media pembelajaran *knock down* Joglo Yogyakarta mampu mempermudah pemahaman peserta didik.

Dari seluruh pembahasan di atas dapat diketahui bahwa media maket pelat lantai tipe *knock down* berpengaruh dalam pembelajaran gambar konstruksi bangunan materi rencana anggaran biaya (RAB). Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan respon siswa dan perbedaan nilai tes keterampilan oleh kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Masalah awal masih adanya kesulitan siswa memahami materi Rencana Anggaran Biaya (RAB) tentang perhitungan kebutuhan bahan pembesian terutama pelat lantai karena mereka kurang dapat membayangkan jarak pada perletakan tulangnya sehingga ragu dengan jumlah tulangan yang dibutuhkan.

Selain dengan bantuan maket juga ada bantuan gambar denah pelat lantai dan detail tulangnya saja. Gambar yang dipahami belum tentu sama dengan bentuk konkritnya. Gambar yang ada tidak dapat diketahui panjang total setiap besi dan jumlah besi yang dibutuhkan dalam satici sisi. Setelah siswa menguasai gambar dan

diberi penguatan dengan media maket siswa dapat melihat bentuk konkrit dari rangkaian tulangan pelat lantai sehingga siswa lebih mengetahui bagian-bagian tulangan, mengetahui jarak pada perletakan tulangan sesuai jenisnya, mengetahui cara untuk menghitung panjang total dengan membuktikan pengukuran secara langsung pada media maket dan mengetahui cara untuk menentukan jumlah tulangan yang dibutuhkan tiap jenis. Maka hal tersebut semakin mempercepat penguasaan rencana anggaran biaya (RAB).

PENUTUP

Simpulan

1. Hasil dari ketiga validator didapat nilai rata-rata persentase kelayakan media sebesar 86%. Menurut Tabel 1 media maket pelat lantai tipe *knock down* mendapat kategori sangat layak. Hal tersebut berarti media maket pelat lantai tipe *knock down* yang telah dibuat untuk uji coba pada materi rencana anggaran biaya (RAB) kebutuhan besi tulangan pelat lantai dapat digunakan.
2. Hasil penyebaran angket respon siswa didapatkan persentase sebesar 77,80% untuk pra-eksperimen dan 79,80% setelah eksperimen. Hal tersebut berarti bahwa siswa Kelas XI TGB 2 lebih tertarik dalam pelajaran dan setuju dalam menggunakan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB) pada kebutuhan bahan pembesian pelat lantai.
3. Hasil tes keterampilan pada Kelas XI TGB 1 (kontrol) persentase ketuntasan sebesar 70% sedangkan Kelas XI TGB 2 (eksperimen) sebesar 85%. Nilai rata-rata kedua kelas juga berbeda, untuk Kelas XI TGB 1 sebesar 76,7 dan XI TGB 2 sebesar 80,8. Dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan media maket yaitu Kelas XI TGB 2 mendapatkan hasil persentase ketuntasan dan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak menggunakan maket.yaitu kelas XI TGB 1. Penggunaan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB) kebutuhan bahan pembesian pelat lantai memiliki pengaruh dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Saran

1. Penelitian ini hanya terbatas pada detail penulangan pelat lantai. Panjang penyaluran atau *detailing* antara pelat lantai dengan balok tidak digambarkan secara rinci, sehingga di harapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menampakkan panjang penyaluran atau *detailing* antara tulangan pelat lantai dengan balok secara lebih jelas.

2. Penelitian ini hanya terbatas pada kompetensi dasar 3.5 dan 4.5 dengan indikator 3.5.6 dan 4.5.6 tentang pelat lantai, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan pada kompetensi dasar atau indikator yang lainnya.
3. Penggunaan media maket pelat lantai tipe *knock down* pada materi rencana anggaran biaya (RAB) kebutuhan bahan pembesian memberikan pengaruh baik dan meningkatkan pemahaman siswa, maka disarankan untuk tetap menggunakan media maket pada kegiatan belajar mengajar di SMK Negeri 3 Surabaya

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim 1, 2008. *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*. SNI 7394 - 2008, Bandung, Badan Standarisasi Nasional.
- Anonim 2, 2013. *Persyaratan Beton Bertulang Untuk Bangunan Gedung*. SNI 2847 - 2013, Bandung, Badan Standarisasi Nasional.
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta:PT. Raja grafindo Persada.
- Asmaraning. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Round Table Menggunakan Media Maket Pada Kompetensi Dasar Menggambar Denah Rencana Penulangan Pelat Lantai Di Kelas XI TGB SMK Negeri 1 Kemlagi. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol. 1 (1): hal. 11-20.
- Fauziyah, Nur. 2014. *Penggunaan Media Maket Dalam Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Materi Gaya Dan Momen Di Kelas X TGB 3 SMK Negeri 3 Surabaya*. Skripsi.Surabaya: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNESA.
- Hartono, Widi. 2015. "Rancangan Progam Pengerjaan Bar Bending Schedule Penulangan Core Lift Dengan Visual Basic 6.0". *Jurnal Matriks Teknik Sipil*. Vol 15: hal 89
- Ibrahim, Bachtiar. 2003. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta:Bumi Aksara.
- Mesa, Yunita. 2017. Pengembangan Media Maket Pada Kompetensi Dasar Mengkategorikan Macam-Macam Pekerjaan Konstruksi Penutup Atap Bagi Siswa Kelas X TGB SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol 1 (1): hal. 161-171
- Majid, Abdul. 2012. *Perangkat Pembelajaran*. Cetakan kesembilan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, M. 2010. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Cetakan keenambelas. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2013. *Skala pengukuran Variabel-Variabel Pengukuran*. Bandung: Alfabeta.
- Sa'dun,Akbar. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Cetakan ketiga. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sadiman,Arief S., dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Cetakan keempat belas. Jakarta: Pustekkom Dikbud dan PT Raja Grafindo Persada.
- Soedradjat. 2014. *Anggaran Biaya Pelaksanaan*. Bandung: Nova.
- Sudjana, N., Rivai, A. 2015. *Media Pengajaran*. Cetakan kedua belas. Bandung: Sinar Baru Algesindo Bandung.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Cetakan keempat belas. Bandung: ALFABETA.
- Sujito, Agung. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Maket Pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Konstruksi Atap Sesuai Kaidah Gambar Teknik Siswa Kelas XI TGB SMK Negeri 2 Probolinggo". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol. 3 (3): hal. 11-20.
- Sutikno, 2003. *Rencana Anggaran Biaya 1*. Surabaya: Jurusan Teknik Sipil FT Universitas Negeri Surabaya.
- Taufiq. 2014. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Alat Peraga Maket Kuda-Kuda Sistem Bongkar Pasang Pada Mata Kuliah Konstruksi Bangunan Gedung III". *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol : hal. 1-11.
- Thamrin. 2008. *Teknik Konstruksi Bangunan Gedung Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 18
- Wulandari. 2015. *Alat Permainan Edukatif Knock Down Joglo Yogyakarta Untuk Pembelajaran Apresiasi Seni Tradisi Di SD Negeri Demangan Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: Progam Studi Pendidikan Seni Rupa Fakultas Bahasa dan Seni UNY.